Lane Medical Library

Die Methoden der Neurectomie des Nervus trigeminus an der Schädelbasis

hinsichtlich ihrer anatomischen Verhältnisse
mit Berücksichtigung eines operativen Verfahrens
von Herrn Professor Helferich.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Facultät

der Königl. Universität zu Greifswald

am

Sonnabend, den 25. April 1891

Nachmittags 1 Uhr

öffentlich verteidigen wird

C. Keydel,

pract. Arzt aus Hohnstein b. Schandau.

Opponenten:

Herr Dr. med. Fritz Simon, pract. Arzt.
Herr Dr. med. Abel.
Herr cand. med. Deus.

Greifswald.
Druck von Julius Abel.
1891.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153715_0081

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Nachdem Bérard zum ersten Male bei Trigeminus Neuralgieen die Resection in Anwendung gebracht hatte, folgten ihm, allerdings erst in den funfziger Jahren, in Frankreich und Italien Malgaigne, Roux und Paravacini, in Deutschland Patruban und Schuh. Eine grössere Bedeutung gewann diese therapeutische Massnahme jedoch erst als sich Bruns, Wagner, Linhart, Nussbaum und Billroth ihrer annahmen.

Bruns[1]) schlug als Erster bei hartnäckigen Quintus Neuralgieen vor, möglichst centralwärts zu resecieren, womöglich an der Schädelbasis am Foramen rotundum und ovale.

An der Leiche machte er folgenden Versuch darauf hin. Er stiess ein 6 bis 7 cm. langes schmales Messer mit sichelförmig gebogener Spitze, die Schneide nach oben gekehrt, unter dem Jochbogen durch den oberen Ausschnitt des aufsteigenden Astes des Unterkiefers hindurch in horizontaler Richtung nach vorn, innen und hinten, bis die Spitze gegen den hintersten obersten Teil des Oberkieferknochens anstösst, und nun mit derselben dicht auf den genannten Knochen nach aufwärts gleitend, führt er in dieser Richtung einige kurze Schnittbewegungen aus.

[1]) Handbuch für praktische Chirurgie.

Die Unsicherheit dieses operativen Verfahrens, zumal in Hinblick auf die eventuell nachteiligen Folgen einer so tief eindringenden Stichwunde lassen dasselbe einen Versuch an der Leiche bleiben.

Es wird allerdings gemeldet, dass Fergusson[1]) in in dem King's College Hospital die subcutaneous section of the superior maxillary division of the fifth vorgenommen hat. Ob dies das eben erwähnte Verfahren an der Leiche ist, konnte nicht eruiert werden.

Weiterhin schlug nun Bruns[2]) vor, das Jochbein zu resecieren und in die Tiefe zu dringen, um die Neurectomie an der Schädelbasis vorzunehmen.

Auf diesem Gedanken fussend arbeitete Lücke[3]) folgende Methode aus:

Der äussere Schnitt beginnt 2—3 mm vom äusseren Orbitalrand, etwa 1 cm oberhalb des äusseren Augenwinkels.

Der Schnitt, mit einem Resektionsmesser geführt, durchschneidet das Periost. Er steigt nach unten und etwas schräg nach vorn abwärts bis in die Gegend des dritten oberen Backenzahns zu der unter den Bedeckungen als scharfer Winkel fühlbaren Stelle, wo der processus zygomaticus des Oberkiefers sich vom Körper desselben abhebt. Mit einem schmalen Messer geht man nun sofort

[1]) Medicinal times and gacette vom 1. September 1855 Vol. XI p. 213 unter der Überschrift „Neurectomy".

[2]) Praktisches Handbuch für Chirurgie.

[3]) „Auschneidung des II. Astes des Nervus trigeminus" nach temporärer Resektion des Jochbogens „Deutsche Zeitschrift für Chirurgie B. VI. pg. 317".

von unten her entsprechend dem äusseren Schnitt sich dicht am Knochen haltend, um das Jochbein herum und löst die Weichteile ab. Durch diesen Schnitt wird mit Hülfe der Hohlsonde eine Kettensäge geführt und das Jochbein sofort durchsägt. Die Schneide der Säge wird dabei stark gegen die Mittellinie des Gesichts gewandt. Erstens wird dadurch der Jochfortsatz des Oberkiefers mit hinweggenommen, der von vorn her den Einblick in die Fossa spheno-maxillaris beschränken könnte, ferner wird dadurch eine schräge Sägefläche gewonnen, welche später eine sehr bequeme Stütze bietet, um das Einsinken des Jochbogens zu verhindern.

Vom unteren Ende des ersten Schnittes wird nun ein zweiter Schnitt, ebenfalls mit dem Resektionsmesser, geführt, der scharf am unteren Rande des Jochbogens sich hält und demselben folgend schräg nach hinten aufsteigt bis einige Millimeter über den Jochfortsatz des Schläfenbeins. Hier wird auch sogleich das Periost durchschnitten und der dünne Knochen, nachdem er in seiner hinteren Seite frei gemacht ist, mit einer Knochenzange durchschnitten. Hierauf wird der Jochbogen nach aufwärts geklappt, nachdem die starken Ansatzmassen des musculus masseter von seinem unteren Rande losgetrennt worden sind.

Die Operation ist bis dahin wenig blutig, einige kleine Aeste der Arteria temporalis superficialis werden durchschnitten und ligiert. Der Knochen-Hautlappen wird mit einem scharfen Haken nach oben gehalten. Die vorquellenden Fettmassen der Fossa spheno-maxillaris mit einem flachen Scalpellstiel nach hinten geschoben, damit

zugleich Venenplexus und auch die Arteria maxillaris interna ausserhalb des Operationsfeldes zu liegen kommen. Das Aufsuchen des Nerven geschieht so, dass man zunächst mit einer Knopfsonde die hintere Orbitalfissur sucht, die von hier nach hinten und oben verlaufenden Stränge, Nerven und Arterien, von einander mit der Sonde isoliert und nun mit einem Stielhäkchen hinter den Nerven geht und ihn hervorzieht. Die Excision des Nerven geschieht in der Weise, dass man denselben mit einem spitzen, feinen Tenotom soweit als möglich in den canalis infraorbitalis hineinverfolgt und ihn hier durchschneidet, dann geht man mit einer feinen Scheere bis an das Foramen rotundum und durchschneidet hier. Nachdem die Wunde vollständig gereinigt und desinfiziert ist, jede Blutung gestillt, wird der aufgeklappte Jochbogen in seine Lage wieder zurückgebracht. Den abhängigsten Wundwinkel lässt man offen, um da ein Drain einführen zu können. Die Lossen'sche[1]) Modification der Lücke'schen Methode ist derart, dass derselbe den zweiten Schnitt, vom oberen Ende des ersten Schnittes rechtwinkelig abgehend, bis zum Jochfortsatz des Schläfenbeins macht. Der Schnitt durchtrennt mit der Haut das subkutane Bindegewebe und die Fascia temporalis. In seinem untersten Abschnitt wird der Jochbogen durchsägt. Der ganze nach oben in einem rechten Winkel auslaufende Lappen sammt dem Jochbein wird nach unten geschlagen. Der Zugang zur

[1]) „Neurectomie des II. Astes des V. nach osteoplastischer Resektion des Jochbogens, nebst Vorschlag zu einer neuen Schnittführung" (Centralbl. für Chirurgie 1878, V).

Fossa spheno-maxillaris ist nun ebenso frei geöffnet, wie bei der Lücke'schen Schnittführung, der Masseter aber bleibt unversehrt an dem heruntergeklappten Jochbein. Werden nach der Operation die Weichteile sorgfältig vernäht, so ist das Jochbein hinlänglich nach oben gestützt, zumal wenn die an ihm sich inserierende Fascia temporalis mit in die Naht gefasst wurde. Zur Drainirung der Wundhöhle dient der unterste Abschnitt des ersten Schnittes.

Braun[1]) empfiehlt, da alles darauf ankäme, das Herabsinken des ausgesägten Knochenstückes während der Heilung zu verhindern, den Jochbogen hinten nicht vollständig zu durchsägen, sondern nur einzuknicken. Man hätte dann ausserdem nicht nötig, den oberen Schnitt nach hinten bis über den arcus zygomaticus fortzusetzen, sondern, ohne deshalb geringeren Einblick in das Spatium spheno-maxillare zu bekommen, könnte man die am hinteren Teile des eingeknickten Jochbogens sich inserierenden Fasern der Fascia temporalis schonen, die dann besser, als eine Naht dies zu thun im Stande sei, die Reposition des Knochens erhalte.

Dr. Waitz[2]) meint am Schlusse des Referats über die Dissertation des Herrn Dr. Müller „Die Prosopalgie und ihre Heilung durch Neurectomie", in der 5 Fälle nach Lücke aufgezählt werden, dass es wichtig ist, den ersten Hautschnitt möglichst unmittelbar vom äusseren

---

[1]) Centralblatt für Chirurgie 1878, 10.
[2]) Langenbeck, Archiv für Chirurgie XXI, 616.

Augenwinkel abwärts bis in die Gegend des zweiten oder dritten Backenzahns zu legen und dementsprechend die Durchschneidung des Jochbeins dicht am Rand des Oberkiefers vorzunehmen, und zwar so, dass der Schnitt nahezu in die sagittale Ebene zu liegen kommt; denn zweimal musste nachträglich noch ein Stück von dem zu weit prominierenden Jochbein reseciert werden.

Krönlein[1]) berichtet weiterhin über folgende Methode:

1. Bildung eines grossen halbrunden, nach oben umzuklappenden Hautlappens in der Schläfen-Wangengegend mit der Basis zwischen äusserem Orbitalrand und Tragus, dessen Scheitel unten von einer von dem Nasenloch der entsprechenden Seite nach dem Ohrläppchen gezogenen Linie tangiert wird.

Der Hautlappen wird von seiner Unterlage bis zur Basis abgelöst (Fascia parotidea-masseterica, Jochbein und Fascia temporalis) nach oben umgeschlagen und fixiert. Nerven und Gefässe werden dabei geschont.

2. Ablösung der Fascia temporalis vom oberen Rande des Jochbeins. Durchsägung des letzeren nach Lücke resp. Braun-Lossen, im Zusammenhange mit musc. masseter nach unten geschlagen, soweit es die Hautwunde zulässt.

3. Bloslegung und Losmeisselung des processus coronoideus maxillae inferioris an seiner Basis in einer Linie, welche vom tiefsten Punkt der Incisura semilunaris schräg nach unten und vorn bis zum Anfang der Linea obliqua

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 20, XXII.

externa verläuft. Processus coronoideus und musculus temp. nach oben geklappt. Der Zugang zu der Unterschläfengrube und Schädelbasis ist eröffnet.

4. Aufsuchen des Foramen ovale. Stamm der Arteria maxillaris interna in dem Raum zwischen den Bäuchen der musculi pterygoidei doppelt unterbunden, durchgeschnitten. Stumpfe Ablösung des oberen Kopfes des musculus pterygoid. externus von seinem Ursprung an der crista infratemporalis mittels Elevatorium und Hohlsonde, mit einem Doppelhäkchen nach unten gezogen; Blutung bei dieser Ablösung aus dem plexus pterygoideus venosus gering, steht von selbst.

Hart an der Schädelbasis, median vorwärts dringend, gelangt man endlich hinter der Wurzel des Flügelfortsatzes zum Foramen ovale; isoliert mit der Hohlsonde das starke Nervenbündel, fasst Letzteres auf ein stumpfes Stielhäkchen, dehnt und reseciert es zum Schluss. Bei diesem Isolieren gelangt die unmittelbar nach hinten in das Foramen spinosum eintretende Arteria meningea media meist in Sicht und kann nöthigenfalls unterbunden werden.

5. Vordringen zum Foramen rotundum durch die Fossa spheno-maxillaris genau nach Lücke und Resektion des zweiten Astes bei seinem Austritt. Ist die Fissur sehr eng, kann man das Tuberculum maxillare mit dem Meissel abtragen, riskiert aber dabei die Eröffnung des Antrum Highmori, was im Interesse der glatten Wundheilung zu beklagen sei.

6) Sorgfältige Desinfektion mit Einlegung eines Drains längs des Tuberculum maxillare bis gegen die Fissura

spheno-maxillaris hin. Zunächst wird nun der mus temp. nach unten geklappt mit dem process. coronoideu Der Letztere womöglich durch Periostnaht mit dem Unte kiefer vereinigt. Darauf der Masseter mit dem Jochboge reponiert und erhalten, dadurch, dass das Periost de Jochbeins an seiner vorderen Sägefläche mit dem gegen über liegenden Periost des Spheno - Frontal - Fortsatze durch Catgut-Nähte vereinigt wird. Antiseptische Verband.

Pankoast[1]) bildet einen Hautmuskellappen (mit musc masset.) mit oberer Basis. Der processus coronoideus wir exstirpiert, die Sehne des musculus temporalis abgeschnitte und aufwärts unter den Jochbogen geschoben. Die Foss pterygopalatina ist auf diese Weise freigelegt. Die Arteria maxill. interna wird nebst einigen Nebenzweigen ligier und durchgeschnitten. Die oberen Partieen des äusseren Flügelmuskels von ihrem Ansatz am Keilbein abgelöst und schliesslich durch stumpfe Präparation der Nerv sichtbar gemacht. Resektion mittels Scheere und Pincette. v. Bergmann[2]) führt einen nach unten convexen Bogen- schnitt durch die Haut, durchschneidet den Masseter, durchtrennt den processus coronoid. und legt nach Unter- bindung der Aeste der Arteria maxillaris interna den Nerven frei.

Credé[3]) macht den Schnitt der Lossen'schen Modi- fication der Lücke'schen Methode mit dem Winkel nach

[1]) Langenbeck, Archiv für Chirurgie XXXVII 473 p.
[2]) Ebendaselbst.
[3]) Ebendaselbst.

oben, durchsägt zweimal das Jochbein, klappt es mit Haut und musculus masseter nach abwärts, entfernt das vorliegende Fett, setzt einen stumpfen Haken zwischen processus coronoid. und proc. glenoidalis des Unterkiefers ein, um diesen nach abwärts zu ziehen. Gleichzeitig wird musc. temporalis energisch weggehalten. Nun wird von der Schädelbasis das Periost abgelöst und in gerader Richtung auf den dritten Ast vorgedrungen.

Ueber ein anderes operatives Verfahren lässt sich Salzer[1]) aus. Er markiert den unteren hinteren Rand des Jochbeinkörpers, andererseits den unteren Rand des Processus zygomaticus des Schläfenbeins, etwa fingerbreit vom Tragus. Zwischen diesen beiden Punkten wird mit einem kräftigen Scalpell oder Resectionsmesser ein nach oben convexer Bogenschnitt geführt, der mit seiner höchsten Wölbung die Jochbrücke beiläufig fingerbreit überragt. Das Messer durchtrennt auf einmal Haut, Fascia temporalis und Musculus temporalis, ferner das Periost an beiden Wurzeln des Jochbogens. Nach Stillung der Blutung aus Zweigchen der Arteria temporalis profunda wird mit einem schmalen Elevatorium zunächst die Stelle, an welcher der Processus zygomaticus oss. temp. in das Tuber mandibulare übergeht mit grosser Praecision freigelegt, damit hier unmittelbar vor dem Kiefergelenk der Knochen mit der Stichsäge durchtrennt werden kann. Hierauf folgt die Durchsägung an der vorderen Grenze

[1]) Langenbeck, Archiv für Chirurgie XXXVII, p. 472 (Vortrag gehalten am III. Sitzungstage des XVII. Congresses der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 6. IX. 1888.

der Jochbrücke (das Jochbein früher zu durchsägen, als das gracile Schläfenbein, ist deshalb unzweckmässig, weil dabei leicht eine Fractur des letzteren zu Stande kommt, durch welche das Kiefergelenk eröffnet wird.) Um den die Jochbrücke enthaltenden Weichteillappen ausgiebig nach unten dislociren zu könneu, ist es nötig, die noch intakten Insertionen des Schläfenmuskels vom Schädel abzutrennen. An der crista temp. angelangt, ist es vorsichtiger, mit einem stumpfen Instrumente an der Schädelbasis entlang zu praeparieren, damit in der Tiefe der Trichterwunde ja nicht das Gelenk verletzt, oder eine Blutung erzeugt wird. Hält man sich fortwährend in jener Ecke, welche nach oben von der Schädelbasis, nach hinten vom Kiefergelenk begrenzt wird, so kann man die Austrittsstelle des III. Astes nicht verfehlen. Ist die Beleuchtung günstig und wird der Weichteillappen sammt oberem Rande des musc. pterygoideus externus gut nach unten retrahiert, so kann man den Nerv soweit freilegen, dass die Deutung der einzelnen Portionen desselben gelingen wird. Zur sicheren Resection des Nerven ist es unbedingt notwendig, dass die Blutung vollkommen gestillt ist. Schliesslich wird ein vorn abgestumpftes concav schneidendes Tenotom, die Schneide nach vorn gerichtet, an der Schädelbasis entlang, zwischen Nerv und Arteria meningea media eingeschoben, um den Nerv von hinten her, unmittelbar am foramen ovale zu durchtrennen. Einlegen von Jodoformgaze, Drainage und Wundwatte.

Bruns[1]) erwähnt nun noch einer gänzlich anderen

[1]) Handbuch für pract. Chirurgie, Tübingen 1859.

Methode, die Neurectomie an der Schädelbasis zu machen, welche von dem Amerikaner Carnochan[1]) ausgebildet ist und nach demselben benannt wird.

Es wird ein Schnitt im Bereiche des Foramen infraorbitale gemacht. Lappen nach aufwärts präpariert. Die Zweige dieses Nerven aufgesucht, unter deren Leitung der Stamm des Nerven gefunden wird. Dieser ward bis zum Austritt aus dem Foramen von seiner Umgebung isoliert, Nun wird die Oberlippe umgekehrt und die Schleimhaut vom Oberkiefer in der Verbindungslinie zwischen Wange und Zahnfleisch abgetrennt. Hierauf ein spitzes Bistouri in der Spitze des V-Schnittes bis in die Wundhöhle eingestochen und nach abwärts geführt, wodurch sämmtliche Gewebe der Wange und Oberlippe in der Mitte zwischen Nasenflügel und Lippenkommissur gespalten werden.

Durch Auseinanderschlagen des so gebildeten Lappens war die vordere Wand des Antrum, nebst dem durch das Foramen infraorbitale gehenden Nerven freigelegt. Unmittelbar unter dem Foramen infraorb. ward mit der Trephine durch Aussägen eines grossen Stückes die Höhle weit geöffnet. Der Nerv im knöchernen Canal durch sorgfältiges Wegbrechen des Knochens weiter verfolgt. Die hintere Wand des Antrum wurde mit einem kleinen Meissel zerbrochen. Durch Entfernung der Stücke der Nervenstamm in der Fossa spheno-maxillaris noch weiter isoliert. Zuletzt wurde mit einer nach der Fläche gekrümmten Scheere der Nervenstamm nahe am For. rotundum durch-

[1]) Amerikan. Journal, Januar 1858 (Schmidts Jahrbücher C. p. 184).

schnitten. Die Blutung nicht profus. Die Wunde wurde durch die umschlungene Naht mit Karlsbader Nadeln vereinigt.

Wagner,[1]) dem diese Methode zu blutig erschien, operirte folgendermassen: Er legte die vordere Wand des Oberkiefers frei, isolierte den nerv. infraorb. bei seinem Austritt aus dem Canal.

Nach Abhebung der Periorbita wurde der Bulbus mit seinen Weichteilen und der Periorbita in einem spiegelnden Hohlhebel gelegt. Die convexe Seite des herzförmigen Löffels ist zu einem Metallspiegel fein poliert und gestattet nach vorhergehender gehöriger Erwärmung Einblick auf die hell erleuchtete untere Orbitalwand mit dem Nervus infraorbitalis und seinen Gefässen.

Der hinterste Teil wird mit einem sehr feinen griffelförmigen Hohlmeissel geöffnet. Nun nimmt Wagner ein sehr feines nach der Deschampschen Unterbindungsnadel construirtes Instrument, umgeht damit den Nerven von der Arterienseite her und kann ihn so bis zur Fossa spheno-maxillaris, nötigenfalls bis zum Foram. rotund. isolieren, unter reflektorischem Licht sehen und ihn mit einer langarmigen Scheere durchschneiden.

Abweichend von anderen Autoren, behandelte Linhart[2]) eine hartnäckige Prosopalgie, in der er auf galvanokaustischem Wege den zweiten Ast des Trigeminus resecierte. Die Resection wurde hinter dem Abgange des N. subcut. malae auszuführen beschlossen. Nach mehreren

[1]) Archiv für klinische Chirurgie XI 1 p. 1 1869.
[2]) Prager Vierteljahresschrift für die pract. Heilkunde, 1860. Bd. 2.

Versuchen und nachdem die von Carnochan angegebene Methode der Durchschneidung der Nerven am For. rot. über dem Ganglion rhinicum wegen der dabei erforderlichen Knochenresection als zu verletzend verworfen worden war, wurde beschlossen, die Durchtrennung des Nerven am For. rot. ohne Knochenverlust mittels oben erwähnten Verfahrens vorzunehmen.

Zu dem Zweck wurde durch einen Schnitt längs des unteren Orbitalrandes das untere Augenlid abgetrennt. Durch einen zweiten vertikalen Schnitt der pes anser. minor freigelegt. Der Bulbus mit einem breiten Myrtenblatt nach oben und innen gedrängt, der krumme Middeldorpf'sche Stricturbrenner kalt bis an den innersten Winkel der Fiss. infraorbit. eingeführt und gerade von vorn nach hinten etwas fest aufgedrückt, worauf die Kette geschlossen wurde. Sofort war die Stelle in ein weites Loch umgewandelt, und das Instrument drang ohne Widerstand vorwärts. Nachdem zur Orientierung die Kette wieder geöffnet war, wurde das Instrument an der Schädelbasis vorübergleitend nach einwärts gedreht, die Kette wieder geschlossen und dabei bis in das Cavum pharyngo-nasale, dicht hinter der Choane eingedrungen. Das Instrument wurde darauf nach auswärts aus der Keil-Oberkiefergrube gegen die Schläfengrube zu und durch Erheben des Griffels, längst des Semicanalis infraorbitalis nach vorn bis zum knöchernen Ganzkanal bewegt. Schon als das Instrument in der Keil-Oberkieferspalte wirkte, noch mehr aber als es entfernt war, kam aus der Orbita eine erschreckende Blutung (offenbar aus der durchgebrannten Art. maxill. interna).

Die Blutung wurde schliesslich gestillt. Eine definitive Heilung wurde durch diese Procedur nicht erzielt. Vollkommene Anaesthesie war an keiner Stelle des Gesichts vorhanden. Die Perception von Nadelstichen war allerdings vermindert und zwar am meisten in der rechten Hälfte des harten und weichen Gaumens. In der Litteratur ist dies der einzig mitgeteilte Fall, in dem die Neurectomie (?) auf galvanokaustischem Wege vorgenommen wurde.

Allein ferner in ihrem operativen Verfahren, den Nerv. Trigeminus an der Schädelbasis zu resecieren, stehen Miculicz und Ullmann[1]) da.

Wie Miculicz dringt dieser Operateur von unten her hinter dem absteigenden Ast des Unterkiefers gegen das For. ovale vor, aber ohne wie jener den Unterkiefer zu durchtrennen. Beim Vordringen in die Tiefe dient ihm als sehr bequemer Wegweiser der Nervus mandibularis, der oberhalb der Lingula sehr leicht zu erreichen ist und an dem er sich bis zum Foramen ovale hinarbeitet.

Von den bisher angewandten Methoden bleiben nur noch jene, bis jetzt von Nussbaum[2]) und Billroth[3]) versuchten, übrig. Beide machten vorher die osteoplastische Resektion des Oberkiefers nach v. Langenbeck. Billroth verfuhr nach dieser Weise, nachdem mehrere Male schon vergeblich operiert worden war. Er brach nach ausgeführter osteoplastischer Resektion die zurückbleibende

[1]) Wiener klinische Wochenschrift II., 25. 1889. (Schmidt's Jahrbücher 1890 pg. 257.)

[2]) Bayr. aerztl. Intell.-Anzeiger 1863, 33.

[3]) Langenbeck, Archiv für Chirurgie X, pg. 94.

hintere Wand des Antrum und das hintere Stück des unteren Teiles der Orbita aus, präparierte dann den zweiten Ast des Nerv. trigem. mit zwei anatomischen Pincetten bis zum For. rotund., orientierte sich über die zunächst abgehenden Aeste (nervus zygom. und alveor. sup.) und schnitt dann den Nervenstamm dicht am For. rot. ab. Dann zog er den Nerv vor, löste die Aeste eine Strecke weit durch Zug und trug sie ab. Nervus infraorb. wurde ganz herausgenommen. Das aufgeklappte Kieferstück wurde wieder in seine Lage zurückgebracht und heilte vortrefflich. Der Erfolg allerdings infaust, nochmalige Operation mit Unterbindung der Carot. commun. sinistra.

In diesem Winterhalbjahr operierte nun Herr Professor Helferich, einen sehr hartnäckigen Fall von Prosopalgie. Da bereits nach der ersten Neurectomie ein Recidiv nach Lücke-Lossen operiert war, entschloss sich Professor Helferich den zweiten und dritten Ast des Nervus trigemus am Foramen rot. und ovale zu resecieren. Er wählte zu diesem Zweck die vorhergehende osteoplastische Resektion des Oberkiefers nach v. Langenbeck ohne Kenntniss des vorher erwähnten früheren Versuches.

Verfasser dieses hat nun die Aufgabe übernommen, die anatomischen Verhältnisse dieser ausgeführten Neurectomie an Leichenpräparaten darzulegen. Die Beschreibung der am Lebenden ausgeführten Operation und die der Krankengeschichte soll unten folgen. Das von Herrn Professor Helferich benutzte Operationsverfahren ist folgendes. Es wird ca. $^1/_2$ cm unter dem Margo infra-

orbit. ein Schnitt, beginnend dicht am processus front. maxill. superior. bis circa $2^1/_2$ cm vor der Vereinigung des os zygomat. mit dem proc. zygomat. des Schläfenbeins gemacht.

Darauf im Bogen nach abwärts gegangen und das Messer parallel dem oberen Schnitt bis dicht an das Nasenloch geführt, sodass die Brücke des dadurch gebildeten Lappens längs der Nasen-Wangenfalte zu liegen kommt. Es werden bei der Schnittführung sämmtliche Weichteile durchtrennt. Nun wird ein Elevatorium an dem am weitesten lateralen Punkte dieses Bogenschnittes längs dem Oberkiefer, also nach innen und hinten gestossen, in die Fossa pterygo-palatina. In den gebildeten Kanal wird die Stichsäge eingeführt und nun dieselbe durch das os zygomat. und den Oberkiefer in dem Weichteilschnitt am Infraorbitalrande bis zur Nase bewegt. Es ist dadurch das os zygomat. von seinem processus frontalis getrennt. Die seitliche zum Teil hintere Fläche des Oberkiefers durchgesägt und vorn die Highmorshöhle eröffnet. Weiterhin wird die Stichsäge an ersterwähnter Stelle wieder eingesetzt und das Knochengerüst, längs des übrigen Weichteilschnittes bis an die Naso-Labialgrenze durchgesägt. Das os zygomat. wird infolge dessen von seiner lateralen Verbindung gelöst. Der Processus coronoid. des Unterkiefers weggenommen und der Oberkiefer parallel dem oberen Sägeschnitt durchgesägt.

Es bleiben demnach zwei Knochenbrücken bestehen, die eine dicht am processus pterygoideus, an der hinteren Seitenfläche des Oberkiefers, die andere längs der Weich-

teilbrücke. Beide werden durchgebrochen und das resecierte Stück des Oberkiefers, welches naturgemäss eine T-förmige Gestalt haben muss, mit den daran haftenden Weichtheilen nach der Medianfläche mittels Elevatorium umgeschlagen.

Der Ductus Stenonianus ist erhalten. Die Arteria angularis und transversa faciei sind unterbunden. Der musculus masseter ist an seiner medianen Portion eingeschnitten. Die abgeschnittene Partie dieses Muskels hängt an der Innenfläche des processus zygomat. des os zygomat. Die Sehne des muscul. tempor. war in einem Fall meiner Leichenoperationen ebenfalls zum Teil eingeschnitten, an derselben hing das weggesägte Ende des process. coronoid. max. inf. Diese Nebenverletzung kann natürlich leicht vermieden werden, wenn in der von Langenbeck vorgeschriebenen Weise, und nicht zu weit nach aussen ausholend, die temporäre Oberkieferresection ausgeführt wird. Die Highmorshöhle ist nun vollständig eröffnet. Die mediale Wand derselben (laterale Nasenwand) ist intakt. Nach hinten medial und oben erstreckt sich eine tiefe Ausbuchtung derselben. Vor derselben liegt ein Foramen, die innere Öffnung des Verbindungsganges zur Nasenhöhle. Die mediale Schleimhautauskleidung ist unversehrt. Lateral hängt dieselbe an dem der hinteren und Seitenfläche des Oberkiefers (laterale Wand der Highmorhöhle) weggebrochenen Knochenstücke, welches eben dem resecierten Knochenstück das T-förmige Aussehen verleiht. Man meisselt darauf ein Stück der hinteren Highmorswand weg. Sogleich tritt der querverlaufende

Stamm der Arteria maxillaris interna in das Gesichtsfeld und hinter ihr der zweite Ast des Trigeminus nahe am Foram. rotund. Bei einiger Vorsicht und guter Beleuchtung hat man nicht nötig erstere zu unterbinden. Man geht darauf nach aussen längs des process. pterygoid. und drückt mit dem Griff einer Pincette medianwärts die obere Portion des musculus pterygoid. internus bei Seite und bekommt dabei das Nervenbündel des dritten Astes, nahe am For. ovale, zu Gesicht. Isolierung, Resektion.

Diese Methode hat den Vorteil, dass nachdem die Resektion des Oberkiefers ausgeführt ist, das Operationsfeld ungemein übersichtlich wird. Die Verletzung des musculus temp. und des processus coronoid. maxill. inf. kann, wie schon erwähnt, leicht vermieden werden. Mehr Vorsicht erfordert schon, dass die Highmorshöhle nicht allzusehr von Schleimhaut bei der Operation entblösst wird und eine schwer heilende Antrumfistel zurückbleibt. Darauf hat auch bereits Krönlein[1]) aufmerksam gemacht. Es passierte ihm in einem seiner operierten Fälle, als er das Tuber maxillare anmeisselte und somit die Highmorshöhle eröffnete, dass dieser Uebelstand eintrat.

Von den sonst angeführten Methoden treten unbedingt Carnochan[2]) und Linhart[3]) weit hinter den andern zurück.

Ullmann[4]) hebt folgende Vortheile seines Verfahrens hervor:

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 20. XXII.
[2]) Amerikan. Journal 1858 Januar (Schmidts Jahrbücher C, p. 184).
[3]) Prager Viertelsjahrschrift für die pract. Heilkunde 1860 Bd. 2.
[4]) Wiener klinische Wochenschrift II, 25 1889.

1) Es wird eine eingreifende Voroperation, die Resektion des Jochbeins, bez. Unter-Oberkiefers vermieden.

2) Man findet sofort den Nervus mand. an der Lingula und kann ihn als Führer benutzen um zum For. ovale zu gelangen.

3) Es wird die Durchschneidung von Facialis Aesten vermieden und somit eine entstellende Paralyse. Der einzige Nerv, welcher durchschnitten wird, ist der nervus colli supr.

4) Eine bedeutende Blutung kommt nicht vor. Arteria mening med. ist vom Nerv durch lockeres Zellgewebe getrennt, so dass man durch einen eingelegten Spatel die Ersten decken kann.

5) Die Narbe liegt unter dem Unterkiefer versteckt und verunstaltet den Patienten nicht.

Ullmann operierte auf diese Art zwei Fälle.

Salzer[1]) spricht seinerseits von den Vorteilen, die ihm seine Methode gewährt:

1) der Weg könne entlang der Schädelknochen und der Kiefergelenkkapsel so leicht erkannt werden, dass die Orientirung in der tiefen Wunde auch von einem relativ kleinen Hautschnitt aus möglich ist,

2) dass der Schnitt eine wenig entstellende Narbe zurücklasse,

3) durch den Schnitt nur Rami frontales Nerv. VII. verletzt werden könnten, deren Durchschneidung keine wesentlichen Funktionsstörungen zur Folge haben könnten,

---

[1]) Langenbeck XXXIII pg. 473. Archiv f. Chirurgie.

4) die Durchschneidung der übrigen Weichteile in der Wunde sei völlig bedeutungslos, so die quere Durchtrennung der musculi temporales, besonders bei dem Umstande, dass die Innervation jedenfalls gestört sei.

5) Es sei keine die Präparation wesentlich störende Blutung zu erwarten.

Ueber die einschlägigen Fälle sind im Bezug auf Heilung der Prosopalgie, nach den verschiedenen Methoden operiert, dem Verfasser dieses Folgendes bekannt geworden:

Thomas Chavasse[1]) zählt 22 nach Carnochan operierte Fälle auf.

Fünf davon seit mehreren Jahren frei von Recidiv, bei sieben Personen traten nach 1—3 Jahren Recidive auf, bei 6 Personen dauerte der Erfolg nur 1—3 Monate. Bei den Uebrigen fehlten die Resultate, kein exitus letalis.

Professor Blackmann[2]) in Cincinnati eine Heilung nach Carnochan.

Schuppert[3]) ein Fall nach 5, der andere nach 7 Jahren kein Recidiv (Carnochan). Bei ersterem Fall musste die Resektion des Nerv. facialis ausgeführt werden, ehe vollständige Heilung eintrat.

Professor Podrazki[4]) eine Heilung nach der Methode Carnochans.

---

[1]) Med. chir. transactions 1884 Bd. XVII (Centralblatt für Chirurgie 1885).

[2]) Amerik. Journal N. S. C. XV p. 77 July 1869 (Schmidts Jahrbücher 147 pg. 72).

[3]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 3, XVII pg. 550.

[4]) Wiener Med. Wochenschrift XIX. pg, 103, 104 1869. (Schmidts Jahrbücher 146 pg. 298).

13 Fälle centraler Resection nach der Methode Krönleins[1]) und zwar Israel (1), Krönlein (3), Madelung (1), Rydygier (1), Stelzner (2), v. Bergmann (2), Credé (3).

Grisson[2]), Resection des III. Astes nach Pankoast-Krönlein, 4 Resectionen des II. Astes nach Braun-Lossen. In allen Fällen Heilung.

Czerny[3]) 3 Resectionen nach Braun-Lossen mit endgültiger Heilung.

Lücke[4]) hat noch einmal die Operation mit Erfolg ausgeführt.

Obalinski[5]) macht nicht nur bei Neuralgie des zweiten Astes die Resection desselben, sondern auch die des dritten Astes, da die Anastomosen zwischen beiden Aesten die Prognose trüben. Heilung.

Es mag an dieser Stelle gestattet sein die Krankengeschichte des in der Greifswalder chirurgischen Klinik operierten Falles mitzuteilen.

Patient C. L., Arbeiter, 42 Jahr, aus Grimmersdorf, liess sich nach seiner Angabe 1886 in die hiesige medizinische Klinik aufnehmen, geplagt von heftigen Schmerzen, die die linke Nasenhälfte, den linken Oberkiefer und die Gegend über und neben dem linken Auge beherrschten. Nachdem Patient 11 Wochen in dieser Klinik zugebracht hatte, während welcher Zeit ihm 6 Zähne (3 obere und

---

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 20 XXII.
[2]) Berl. klin. Wochenschrift 1887 No. 52.
[3]) Centralbl. für Chirurgie 1880.
[4]) Centralbl. für Chirurgie 1874 pg. 394.
[5]) Wiener klinische Wochenschrift 1889 No 41.

3 untere) ausgezogen wurden, ohne dass eine Besserung sich zeigte, liess er sich behufs Vornahme einer Operation in die chirurgische Klinik aufnehmen. Wie aus dem Kranken-Aufnahme-Buch 1886/87 hervorgeht, wurde er den 15/VI. 86 in die chirurgische Klinik aufgenommen und den 1/VII. entlassen.

Es wurde die Resektion des Nerv. infr. und supraorb. gemacht und Pat. geheilt entlassen.

Nach der Operation fühlte sich Patient längere Zeit ganz wohl und schmerzlos. Im Juli 1888 traten heftige Schmerzen in der linken Unterkiefer- und Mundwinkelgegend auf, die den Patienten wieder veranlassten, Hülfe in der hiesigen Klinik zu suchen am 27/VIII. 1888.

Status praes. Kräftiger wohlgenährter Mann. Entsprechend den Austrittsstellen des nerv. supraorbitalis und infraorb. alte Operationsnarben. Patient wird von häufigen Schmerzanfällen heimgesucht, die mit Zusammenziehung der Gesichtsmuskulatur der linken Seite, sowie mit Thränenträufeln verbunden sind. Schlaflosigkeit des Nachts wegen heftiger Schmerzen.

Am 30. August 1888 wurde die Operation von Herrn Dr. Hoffmann in Vertretung von Herrn Prof. Helferich vorgenommen. Mittelst eines Bogenschnittes mit oberer Basis wurde der Jochbogen und Masseteransatz freigelegt. Nach Ablösung des Masseteransatzes wurde der Jochbogen beiderseits durchsägt und in Verbindung mit der Fascia temporalis und dem zuerst umschnittenen Weichteillappen nach oben geklappt. Nachdem so zur Fossa pterygo-palatina ein Zugang gewonnen war, wurden die vordersten

Fasern des musc. temp. durchgeschnitten, die fissura orbit. inferior aufgesucht und der Nerv am hinteren Ende desselben mit einem Stielhäkchen hervorgezogen. Beim Versuche, demselben mit einer Schieberpincette weiter hervorzuziehen, riss er ab. Es gelang nicht, das abgerissene Ende wieder zu erreichen. Beim Suchen nach demselben wurde die Arter. alveol. inf. verletzt. Jodoformgazetamponade zur Stillung der Blutung. T. V. Am 2. September Secundärnaht der Wunde ohne Drain, nach Reposition des Jochbeins. Da noch immer Schmerzen im Gebiet des N. mandibularis vorhanden sind, wird derselbe reseciert. Subperiostale Freilegung des aufsteigenden Kieferastes und Aufmeisselung des Unterkieferkanales.

Resection eines ca. 3 cm langen Stückes des Nerven. Eine Blutung aus der Art. alveol. inf. wird mit dem Paquelin gestillt. Jodoformgaze. — Tamponade.

4. IX. Sekundär-Naht der Unterkieferwunde ohne Drain.

9. IX. Nähte in der oberen Wunde entfernt. Borpflaster. In der unteren Wunde bleiben die Nähte.

11. IX. Nähte aus der unteren Wunde weggenommen. Mit Verband entlassen. Seit der Operation sind keine Schmerzanfälle mehr aufgetreten.

Ende Januar 1891 stellten sich wiederum heftige Schmerzen ein. Am 6. II. liess er sich in die hiesige chirurgische Klinik aufnehmen.

St. praes. Heftige, viertelstündige Anfälle in allen Trigeminusästen. Durch Druck und Bewegung lassen sich die Anfälle auslösen. Nach Morphium nur wenig

Erleichterung, kaum Schlaf des Nachts. Patient wünscht sehnlichst durch eine Operation von seinen Schmerzen erlöst zu werden.

Die Heilung dieses schweren Recidives konnte offenbar nur auf operativem Wege erreicht werden. Es war klar, dass ein Auffinden der betreffenden Nerven nur an der Schädelbasis geschehen konnte und geschehen musste. Da jedoch durch die im Herbst 1888 ausgeführte Operation die Topographie der Theile schon gestört war, suchte Professor Helferich ein neues Verfahren und operirte am 9. Februar 1891 auf folgende Weise:

Zunächst typische temporäre Resection des linken Oberkiefers nach von Langenbeck. Mit Meissel und Lüer'scher Zange wird dann von vorn die hintere Wand des breit geöffneten Antrum Highmori durchbrochen und der II. Ast an dem For. rotund. freigelegt und herausgedreht. Weiter nach hinten und aussen, wohin praeparando nach Ablösung des Periostes mit Elevatorium und Abmeisselung des im Wege stehenden Knochenvorsprunges vorgedrungen wird, in der Gegend des Foramen ovale dasselbe Verfahren mit dem III. Ast, wobei geringe Blutung eintritt, die durch vorübergehende Tamponade gestillt wird. Tamponade des Antrum, dessen Schleimhautüberzug möglichst erhalten und reponirt war, und der weiteren Wundhöhle mittels eines langen durch eine Oeffnung in unterm Nasengang und das linke Nasenloch herausgeleiteten Jodoformdochtstreifens.

Zurücklagerung des Oberkieferstückes mit den Weichteilen und exacte Wundnaht. In den ersten Tagen reich-

liche Sekretion (blutig-serös) aus dem unteren Nasengange. Keine Temperatursteigerung. Patient klagt über brennende Schmerzen in der ganzen linken Gesichtshälfte, jedoch keine Anfälle.

12. II. Weichteilwunde reaktionslos. Die Sekretion aus der Nase nimmt ab. Patient bleibt frei von neuralgischen Anfällen.

14. II. Prima intentio bis auf zwei Drainstellen, keine Schmerzanfälle.

20. II. Guter Wundbefund. Noch etwas Sekretion aus dem unteren Nasengang.

1. III. Der aus der Nase hervorragende Jodoformdocht wird herausgezogen. Der Docht ist stark erweicht mit dicklichem weissen rahmartigen Sekret bedeckt. Keine Blutung.

4. III. Sekretion aus dem unteren Nasengang. Tägliche Ausspülung des Antrum vom unteren Nasengange aus mittels eingeführten elastischen Katheter. Patient ist schmerzfrei.

10. III. Patient wird geheilt entlassen.

Es ist mir eine angenehme Pflicht Herrn Professor Helferich für Ueberweisung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszudrücken.

Lebenslauf.

Carl Friedrich Keydel, geboren den 30. Juni 1865 zu Hartenstein Königr. Sachsen, evang.-luth., ist der Sohn des Anstaltsgeistlichen und Pfarrers Karl Friedrich Keydel zu Hohnstein bei Schandau. 1878 kam er auf das Gymnasium zum heiligen Kreuz in Dresden, welches er 1885 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Im Sommer 1885 diente er als Einj.-Freiwilliger mit der Waffe im königl. sächs. Schützenfüsilier-Regiment „Prinz Georg“ No. 108. Von Michaelis 1885 bis Michaelis 1886 studierte er in Leipzig Medizin, welches Studium er von Michaelis 1886 bis Michaelis 1889 in Greifswald fortsetzte.

Im März 1887 bestand er das Tentamen physicum, im Februar 1890 das medizinische Staatsexamen. Von April 1890 bis Michaelis 1890 genügte er seiner Militärpflicht als Einj. Freiwill. Arzt, zu Anfang im Grenadier-Regiment Nr. 2 zu Stettin, dann im Kürassier-Regiment „Königin“ zu Pasewalk. Von Michaelis 1890 bis Ostern 1891 bekleidete er die Assistentenstelle an dem anatomischen Institut zu Greifswald.

Während seiner Studienzeit hörte er die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten:

in Leipzig:

Braune, Bischoff, Hankel, His, Leuckart, Wiedemann;

in Greifswald:

Arndt, Budge, Grawitz, Helferich, Limpricht, Loeffler, Mosler, Peiper, Pernice, v. Preuschen, Schirmer, Schulz, Solger, Strübing.

Allen diesen Herren sage ich meinen tiefempfundenen Dank, besonders verpflichtet bin ich Herrn Professor Dr. Sommer, meinem hochverehrten Lehrer, unter dem ich die Ehre hatte, Assistent zu sein

Thesen.

I.

Es ist mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass der Nervus facialis an der Innervation der weichen Gaumenmuskulatur unbeteiligt ist.

II.

Vom hygienischen Standpunkt aus betrachtet ist die Wiedereröffnung der Bordelle zu empfehlen.

III.

Das Gehirn ist als Reflexorgan zu betrachten.